

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 3月28日

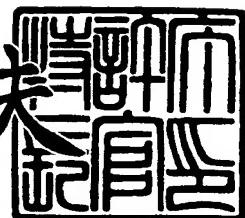
出願番号 Application Number: 特願2003-091018
[ST. 10/C]: [JP2003-091018]

出願人 Applicant(s): コニカ株式会社

2003年 7月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY01117

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 6/00 300

G06F 9/00 320

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

【氏名】 根木 渉

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

【氏名】 盛山 直人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

【氏名】 椎橋 孝夫

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 医用画像撮影システム及び医用画像管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】

医用撮影に関する撮影オーダ情報と医用画像とを対応付けて管理する制御装置と、前記撮影オーダ情報を前記制御装置から受信する携帯端末とを備える医用画像撮影システムにおいて、

前記携帯端末は、前記制御装置と通信を行う第1の通信手段と、前記撮影オーダ情報に対応付けられる撮影履歴情報を前記制御装置に前記第1の通信手段を介して送信する第1の制御手段とを備え、

前記制御装置は、前記通信端末と通信を行う第2の通信手段と、情報の入力を受付ける入力手段と、前記第2の通信手段を介して前記携帯端末と通信可能か否かを判別し、前記携帯端末と通信が不可能であると判別した場合に、前記撮影履歴情報の入力を前記入力手段から受付ける第2の制御手段とを備えることを特徴とする医用画像撮影システム。

【請求項2】

前記第2の制御手段は、前記携帯端末と通信が可能であると判別した場合に、前記第2の通信手段を介して前記携帯端末から前記撮影履歴情報を受信することを特徴とする請求項1に記載の医用画像撮影システム。

【請求項3】

前記第2の通信手段と接続され、前記携帯端末の装着により、前記携帯端末と前記制御装置との通信を介する通信端末を備え、

前記第2の制御手段は、前記携帯端末が前記通信端末に装着された状態において、前記第2の通信手段を介して前記携帯端末と通信可能か否かを判別することを特徴とする請求項1又は2に記載の医用画像撮影システム。

【請求項4】

前記制御装置は、表示情報を表示する表示手段を備え、

前記第2の制御手段は、入力される前記撮影履歴情報を表示することを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 5】

医用撮影に関する撮影オーダ情報と医用画像とを対応付けて管理する制御装置と、前記撮影オーダ情報を前記制御装置から受信する携帯端末とを備える医用画像撮影システムにおける医用画像管理方法において、

前記携帯端末において、前記撮影オーダ情報に対応付けられる撮影履歴情報を前記制御装置に送信する工程と、

前記制御装置において、前記携帯端末と通信可能か否かを判別し、前記携帯端末と通信が不可能であると判別した場合に、前記撮影履歴情報の入力を受付ける工程とを含むことを特徴とする医用画像管理方法。

【請求項 6】

前記制御装置において、前記携帯端末と通信が可能であると判別した場合に、前記携帯端末から前記撮影履歴情報を受信することを特徴とする請求項 5 に記載の医用画像管理方法。

【請求項 7】

前記医用画像撮影システムは、前記制御装置と接続され、前記携帯端末の装着により前記携帯端末と前記制御装置との通信を介する通信端末を備え、

前記制御装置において、前記携帯端末が前記通信端末に装着された状態において、前記携帯端末と通信可能か否かを判別することを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の医用画像管理方法。

【請求項 8】

前記制御装置において、入力される前記撮影履歴情報を表示することを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の医用画像管理方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、医用画像撮影システム及び医用画像管理方法に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

医療の分野においては、例えば、コンピュータ断層画像撮影装置（以下、「C

T (Computed Tomography) 」と記す) やコンピュータ放射線画像撮影装置 (以下、「C R (Computed Radiography) 」と記す) 、核磁気共鳴イメージング装置 (以下、「M R I (Magnetic Resonance Imaging) 」と記す) などを備える医用画像撮影システムが利用されている。この医用画像撮影システムは、被験体である患者を撮影し、その撮影した医用画像をデジタル画像データとして取得するシステムである。

【0003】

なかでも、放射線画像撮影装置は、支持体上に輝尽性蛍光体層を形成した医用画像変換パネルを使用するもので、この変換パネルの輝尽性蛍光体層に被写体を透過した放射線を吸収させ、被写体各部の放射線透過度に対応する放射線エネルギーを蓄積させて潜像を形成する。その後、この蛍光体層を赤外線などの輝尽励起光で走査することにより蓄積された放射線エネルギーを蛍光として放射させてその蛍光を光電変換し、医用画像信号を得るものである。このようにして取得された医用画像は画像処理を施された後にフィルム、或いはC R Tなどの出力装置に出力されて可視化されたり、サーバなどのファイリング装置に患者の情報とともに保存され、医療活動に利用されている。

【0004】

このような放射線画像撮影装置を利用した医用画像撮影システムには、大きく分けて二つのシステム構成がとられる。一つは、画像の撮影及び読み取りを行う装置と、輝尽性蛍光体プレートとを撮影室、又は、撮影室近傍に設置し、撮影室にて撮影を行う従来の医用画像撮影システムである。このシステムにおいては、撮影室にて撮影と同時に画像の読み取りを行うことができる。

【0005】

もう一つは、骨折や脳血管疾患などの患者や集中治療室にて管理中の患者など、撮影室にて撮影が行えない患者の為に、回診用の移動可能な移動型X線撮影装置と、蛍光体プレートを内蔵した持ち運び可能なカセットとを利用して、回診先において撮影を行う医用画像撮影システムである（例えば、特許文献1参照）。このシステムにおいては、撮影後にカセット専用の読取装置にカセットを挿入し、撮影した画像の読み取りを行う。

【0006】

また、医用画像撮影システムの画像データ出力装置で撮影した画像データを、プリンタなどの画像形成装置で出力可能なように、画像データに付加情報を付加する構成も考えられている（例えば、特許文献2参照）。

【0007】**【特許文献1】**

特開2000-139888号公報

【特許文献2】

特開2002-133394号公報

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

また、例えば特許文献1に記載のような移動型X線撮影装置を用いる撮影において、撮影済又は撮影予定のカセットと撮影した医用画像とを対応付ける必要があり、その対応付けた情報を管理する必要がある。しかし、その際、その対応付けた情報の取得がうまくいかないことがあった。

【0009】

例えば、撮影オーダ情報に対応付けられるカセットを識別する情報を携帯端末に入力し、その情報を携帯端末から管理装置に送信することにより、管理装置がその情報を受信して管理する構成において、その携帯端末と管理装置との間で通信故障が発生した場合に、管理装置側でその対応付けた情報を取得できないおそれがあった。

【0010】

本発明の課題は、移動型撮影装置を用いる撮影において、撮影の管理に要する情報を管理側で確実に取得することである。

【0011】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、医用撮影に関する撮影オーダ情報と医用画像とを対応付けて管理する制御装置と、前記撮影オーダ情報を前記制御装置から受信する携帯端末とを備える医用画像撮影システムにおいて

前記携帯端末は、前記制御装置と通信を行う第1の通信手段と、前記撮影オーダ情報に対応付けられる撮影履歴情報を前記制御装置に前記第1の通信手段を介して送信する第1の制御手段とを備え、

前記制御装置は、前記通信端末と通信を行う第2の通信手段と、情報の入力を受付ける入力手段と、前記第2の通信手段を介して前記携帯端末と通信可能か否かを判別し、前記携帯端末と通信が不可能であると判別した場合に、前記撮影履歴情報の入力を前記入力手段から受付ける第2の制御手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

請求項5に記載の発明は、医用撮影に関する撮影オーダ情報と医用画像とを対応付けて管理する制御装置と、前記撮影オーダ情報を前記制御装置から受信する携帯端末とを備える医用画像撮影システムにおける医用画像管理方法において、

前記携帯端末において、前記撮影オーダ情報に対応付けられる撮影履歴情報を前記制御装置に送信する工程と、

前記制御装置において、前記携帯端末と通信可能か否かを判別し、前記携帯端末と通信が不可能であると判別した場合に、前記撮影履歴情報の入力を受付ける工程とを含むことを特徴とする。

【0013】

請求項1又は5に記載の発明によれば、制御装置において、携帯端末との通信が確立できない場合にも、撮影オーダ情報に対応付けられる撮影履歴情報をその入力により取得するので、撮影履歴情報を確実に取得できる。

【0014】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の医用画像撮影システムにおいて、前記第2の制御手段は、前記携帯端末と通信が可能であると判別した場合に、前記第2の通信手段を介して前記携帯端末から前記撮影履歴情報を受信することを特徴とする。

【0015】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の医用画像管理方法において、

前記制御装置において、前記携帯端末と通信が可能であると判別した場合に、前記携帯端末から前記撮影履歴情報を受信することを特徴とする。

【0016】

請求項2又は6に記載の発明によれば、制御装置において、携帯端末との通信が確立した場合には、撮影履歴情報を携帯端末から受信することにより確実に取得できる。

【0017】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の医用画像撮影システムにおいて、

前記第2の通信手段と接続され、前記携帯端末の装着により、前記携帯端末と前記制御装置との通信を介する通信端末を備え、

前記第2の制御手段は、前記携帯端末が前記通信端末に装着された状態において、前記第2の通信手段を介して前記携帯端末と通信可能か否かを判別することを特徴とする。

【0018】

請求項7に記載の発明は、請求項5又は6に記載の医用画像管理方法において

前記医用画像撮影システムは、前記制御装置と接続され、前記携帯端末の装着により前記携帯端末と前記制御装置との通信を介する通信端末を備え、

前記制御装置において、前記携帯端末が前記通信端末に装着された状態において、前記携帯端末と通信可能か否かを判別することを特徴とする。

【0019】

請求項3又は7に記載の発明によれば、制御装置において、携帯端末が通信端末に装着されている状態で、携帯端末との通信の確立を判別するので、通信の確立を確実に判別できる。

【0020】

請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の医用画像撮影システムにおいて、

前記制御装置は、表示情報を表示する表示手段を備え、

前記第2の制御手段は、入力された前記撮影履歴情報を表示することを特徴とする。

【0021】

請求項8に記載の発明は、請求項5から7のいずれか一項に記載の医用画像管理方法において、

前記制御装置において、入力された前記撮影履歴情報を表示することを特徴とする。

【0022】

請求項4又は8に記載の発明によれば、入力される撮影履歴情報の表示の参照により、撮影履歴情報を確実に入力させて取得できる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。なお、以下では、本発明に特徴的な実施の形態の一例として、持ち運び可能な携帯端末と、移動可能な撮影装置とを利用した、回診先にて撮影を行う医用画像撮影システムについて説明を行う。

【0024】

まず、本実施の形態の構成を説明する。

図1は、本発明に係る医用画像撮影システム100を示すブロック構成図である。図1に示すように、医用画像撮影システム100は、携帯端末10、…、通信端末10-1、…、制御装置20、…、医用画像読取装置30、…、ポータブル撮影装置40、カセット50、情報管理装置60などから構成されている。また、制御装置20、医用画像読取装置30及び情報管理装置60は、ネットワークNを介して接続されている。なお、携帯端末10、通信端末10-1、制御装置20、医用画像読取装置30は、それぞれ少なくとも1台設置されている構成であり、特定の台数に限られるものではない。

【0025】

携帯端末10は、通信端末10-1に装着可能である。携帯端末10は、ポータブル撮影装置40を操作する技師などが携帯する携帯型情報端末装置であり、

通信端末10-1を介して制御装置20と通信を行う。また、携帯端末10は、制御装置20から撮影オーダ情報を取得して表示するが、例えば複数患者の撮影オーダがある場合、撮影オーダ情報の中から所望の患者IDに対応する撮影オーダ情報を検索して表示する。また、携帯端末10は、撮影開始時に、技師の識別情報（以下「技師ID」と記す）、カセット50の識別情報（以下、「カセットID」と記す）、撮影装置の識別情報（以下、「撮影装置ID」と記す）を取得し、撮影オーダ情報に対応付けて記憶する。

【0026】

通信端末10-1は、ケーブルなどを介して制御装置20と接続され、通信端末10-1に装着された携帯端末10と制御装置20との間でデータの送受信を制御する。例えば、通信端末10-1は、制御装置20から携帯端末10への撮影オーダ情報の送信を制御したり、携帯端末10から制御装置20への技師ID、カセットID及び撮影装置IDの送信を制御する。

【0027】

制御装置20は、情報管理装置60から撮影オーダ情報を受信し、受信した撮影オーダ情報に基づいて医用画像を管理するとともに、携帯端末10及び医用画像読取装置30から受信する情報に基づいて医用画像の撮影履歴を管理する装置である。例えば、制御装置20は、情報管理装置60から受信した撮影オーダ情報を通信端末10-1を介して携帯端末10に送信する。また、制御装置20は、撮影終了後、携帯端末10から撮影オーダ情報に対応付けられた技師ID、カセットID及び撮影装置IDを受信する。また、制御装置20は、医用画像読取装置30から、医用画像と、医用画像に対応付けられたカセットID及び読取装置の識別情報（以下、「読取装置ID」と記す）を受信する。そして、制御装置20は、撮影オーダ情報に基づいて、医用画像、技師ID、カセットID、撮影装置ID、読取装置IDなどを対応付けて管理する。

【0028】

医用画像読取装置30は、カセット50に記録された医用画像を読み取る医用画像読取装置である。医用画像読取装置30は、カセット50の輝尽性蛍光体シートに励起光を照射し、これによりシートから発光される輝尽光を光電変換し、

得られた画像信号をA／D変換して、医用画像を取得する。また、医用画像読取装置30は、カセット50に付帯するカセットIDを読み取り、医用画像と、カセットID及び自装置の読取装置IDとを対応付けて制御装置20に送信する。

【0029】

ポータブル撮影装置40は、移動可能な医用画像撮影装置であり、回診先において患者の撮影を行い、装置本体に着脱可能なカセット50に医用画像を記録する。カセット50は、放射線エネルギーの一部を蓄積する輝尽性蛍光体シートを内蔵しており、放射線源から照射され、照射線源とカセットとの間に配置される被験体を通過した照射エネルギーの一部を上記輝尽性蛍光体シートに蓄積する。なお、カセット50の表面には、カセット50の識別情報となるカセットIDを記録するバーコードなどが付されている。

【0030】

情報管理装置60は、医師から指示された撮影オーダ情報を一括して管理する端末であり、制御装置20からの要求指示に応じて、撮影オーダ情報を抽出し、制御装置20に抽出した撮影オーダ情報を送信する。なお、他の情報管理装置として、撮影オーダ情報の予約受付を行う受付装置（図示せず）を適用しても良く、HIS（Hospital Information System）やRIS（Radiology Information System）などの情報管理システムを適用することとしてもよい。

【0031】

ネットワークNは、LAN（Local Area Network）やWAN（Wide Area Network）、インターネットなどの様々な回線形態を適用可能である。なお、病院などの医療機関内で医療機器に支障のある無線LANなどを除く。しかし、許可されるのであれば、無線通信や赤外線通信であってもよいが、撮影オーダ情報を送受信する際には重要な患者情報を含むため、撮影オーダ情報は暗号化することが好ましい。

【0032】

次に、本発明において主要な構成要素となる各装置について詳細に説明する。

図2は、携帯端末10の機能的構成を示すブロック図である。図2に示すように、携帯端末10は、CPU（Central Processing Unit）11、操作部12、

表示部13、通信手段としてのI/F（インターフェース）14、RAM（Random Access Memory）15、記憶装置16、バーコードリーダ17などから構成され、各部はバス18により接続されている。

【0033】

CPU11は、記憶部16に格納されているシステムプログラム及び各種アプリケーションプログラムの中から指定されたプログラムをRAM15に展開し、RAM15に展開されたプログラムとの協働で、制御部として携帯端末10の各部を集中制御する。

【0034】

具体的に、CPU11及びRAM15は、記憶装置16から撮影前処理プログラム、撮影開始処理プログラムを読み出して、後述する撮影前処理（図6（b）参照）、撮影開始処理（図10参照）を実行する。なお、各処理の詳細については後述する。

【0035】

操作部12は、カーソルキー、数字キー及び各種機能キーなどを備えて構成され、撮影者により押下されたキーに対応する押下信号をCPU11に出力する。また、操作部12は、ジョグダイアルキーを備え、ジョグダイアルキーの操作に応じて表示部13に表示された情報をスクロール（移動）させるための指示信号をCPU11に出力する。また、ジョグダイアルキーが押下されると、表示されている情報に対する押下信号をCPU11に出力する。なお、操作部12は、必要に応じてタッチパネルなどのポインティングデバイスや、その他の入力装置を備えるものとしてもよい。また、ジョグダイアルキーに代えてタッチキーなどとする構成でもよい。

【0036】

表示部13は、LCD（Liquid Crystal Display）、ELディスプレイ（ElectroLuminescent Display）などによる表示ディスプレイを備えた表示手段であり、CPU11からの表示指示に基づいて撮影オーダ情報や、取得した患者ID、技師ID、カセットID、撮影装置IDなどの各種情報を表示する。

【0037】

I/F14は、携帯端末10と通信端末10-1とを接続するためのインターフェースであり、携帯端末10が通信端末10-1に装着されると、検出信号をCPU11に出力する。また、I/F14は、通信端末10-1を介して、携帯端末10と制御装置20との間で、データの転送速度の調整や、データ形式の変換を行い、両者間のデータのやりとりを仲介する。

【0038】

例えば、I/F14は、制御装置20から撮影オーダ情報を受信するとともに、撮影終了後、撮影オーダ情報に対応づけられた技師ID、カセットID、撮影装置IDを、制御装置20に送信する。

【0039】

RAM15は、前述の指定されたアプリケーションプログラム、入力指示、入力データ及び処理結果などを格納するワークメモリエリアを有する。

【0040】

記憶装置16は、プログラムやデータが予め記憶されている記憶媒体（図示せず）を有しており、この記憶媒体は、システムプログラム、当該システムプログラムに対応する各種アプリケーションプログラム及び各種処理プログラムで処理されたデータなどを記憶する。また、この記憶媒体は磁気的、光学的記憶媒体又は半導体メモリで構成され、記憶装置16に固定的に設けられるもの又は着脱自在に装着するものである。

【0041】

また、記憶装置16は、制御装置20から受信した撮影オーダ情報を格納するための撮影オーダ情報ファイル161を記憶している。図3を参照して撮影オーダ情報ファイル161について説明する。図3は、撮影オーダ情報ファイル161のデータ構成例を示す図である。

【0042】

図3に示すように、撮影オーダ情報ファイル161は、撮影ID、患者ID、氏名、性別、年齢、病室、依頼科、撮影部位、撮影枚数及び撮影サイズを格納する項目と、撮影開始時に取得される技師ID、カセットID、撮影装置IDを格納するための項目を有し、撮影オーダ情報毎に各項目に対応するデータを格納す

る。

【0043】

撮影IDの項目には、撮影を特定するために一義的に割り当てられた識別コード（例えば、20020101001、20020101002、20020101003、…）が格納される。患者IDの項目には、撮影を受ける患者を特定するために一義的に割り当てられた識別コード（例えば、10000002、1000005、…）が格納される。氏名の項目には、撮影対象となる患者の名前を示す文字情報が格納され、性別の項目には、撮影対象となる患者の性別を示す文字情報が格納される。年齢の項目には、撮影対象となる患者の年齢が数字情報により格納され、病室の項目には、撮影場所となる病室を示す文字情報が格納される。

【0044】

依頼科の項目には、撮影を依頼した依頼科を示す文字情報が格納され、撮影部位の項目には、撮影部位を示す情報（例えば、頭蓋骨A→P、頭蓋骨P→A、胸部P→A、…）が格納され、撮影枚数の項目には、撮影する医用画像の枚数が数字情報（例えば、3、4、5、…）により格納される。撮影サイズの項目には、撮影する医用画像のサイズ（例えば、半切、大四切など）が格納される。

【0045】

技師IDの項目には、撮影を行った技師を特定するために一義的に割り当てられた識別コード（例えば、技師の所持するIDカードなどに付されたバーコードから読み取られる情報）が格納される。カセットIDの項目には、撮影を行ったカセット50を特定するために一義的に割り当てられた識別コード（例えば、カセット50に付されたバーコードなどから読み取られる情報）が格納される。撮影装置IDの項目には、撮影を行ったポータブル撮影装置40を特定するために一義的に割り当てられた識別コード（例えば、ポータブル撮影装置40に付されたバーコードなどから読み取られる情報）が格納される。

【0046】

なお、上述した技師ID、カセットID、撮影装置IDのデータは撮影前においては撮影オーダ情報ファイル161には格納されておらず、撮影開始時にバーコードリーダ17により読み取られた各データが格納される構成となっている。

【0047】

また、撮影オーダ情報には、患者情報として患者ID、氏名、性別、年齢の他、例えば、担当医師名、感染症などを警告する警告情報、薬物アレルギーの有無、妊娠の有無、追加病歴、車椅子や担架などの特別な介護の必要性、臨床診断名、守秘事項などの各種患者情報が格納される構成であっても良い。また、撮影情報として撮影部位、撮影装置、撮影枚数及び撮影サイズの他、例えば、撮影方法（単純撮影、造影撮影など）、撮影予定日などの各種撮影情報が格納される構成、場合によってはパスワード入力により表示可能とする構成であっても良い。

【0048】

バーコードリーダ17は、技師ID、カセットID、撮影装置IDなどを取得するための取得手段の一例であり、光学的な読み取り装置であるスキャナを備えている。バーコードリーダ17は、スキャナにてバーコードを読み取り、所定の規格に従ってデコードすることにより、バーコードが示す情報を取得する。例えば、バーコードリーダ17は、撮影を行う際に技師のIDカードなどに付帯するバーコードを読み取り技師IDを取得し、医用画像を記録するカセット50に付帯されたバーコードを読み取りカセットIDを取得する。

【0049】

また、バーコードリーダ17は、患者のベッドサイド又は患者の身体の一部に付帯されたバーコードを読み取り、患者IDを取得し、撮影装置に付帯するバーコードを読み取り、撮影装置IDを取得する。なお、所定の規格とは、JANコード、UPCコード、CODE39、CODE93、CODE128、NW-7、INDUSTRIAL 2of5、ITF物流コードなどである。

【0050】

図4は、制御装置20の機能的構成を示すブロック図である。図4に示すように、制御装置20は、CPU21、入力手段としての入力部22、表示手段としての表示部23、通信制御部24、RAM25、記憶装置26、通信手段としてのI/F27などを備えて構成され、各部はバス28により接続されている。

【0051】

CPU21は、記憶装置26に記憶されているシステムプログラムや各種制御

プログラムを読み出し、RAM25に展開し、RAM25に展開された制御プログラムとの協働で、制御部として各部の動作を集中制御する。また、CPU21は、RAM25に展開したプログラムに従って各種処理を実行し、その処理結果をRAM25に一時記憶させるとともに、表示部23に表示させる。

【0052】

具体的に、CPU21及びRAM25は、記憶装置26から撮影準備処理プログラム、撮影後処理プログラムを読み出して、後述する撮影準備処理（図6（a）参照）、撮影後処理（図12参照）を実行する。

【0053】

入力部22は、カーソルキー、数字入力キー、及び各種機能キーなどを備えたキーボードを含み、このキーボードで押下されたキーに対応する押下信号をCPU21に出力する。なお、入力部22は、必要に応じてマウス、タッチパネルなどのポインティングデバイスや、その他の入力装置を備えることとしてもよい。

【0054】

表示部23は、LCDやCRT（Cathode Ray Tube）、ELディスプレイなどにより構成され、CPU21から入力される表示信号の指示に従って、入力部22からの入力指示やデータなどを表示する。

【0055】

通信制御部24は、LANカードやルータやTA（Terminal Adapter）などによって構成され、専用線、或いはISDN回線などの通信回線を介してネットワークNに接続された各装置との間の通信を制御する。

【0056】

RAM25は、CPU21により実行制御される各種処理において、記憶装置26から読み出されたCPU21で実行可能なシステムプログラム、制御プログラム、入力若しくは出力データ、及びパラメータなどの一時的に記憶する記憶領域を形成する。

【0057】

記憶装置26は、HDD（Hard Disc Drive）や不揮発性の半導体メモリなどにより構成され、CPU21で実行されるシステムプログラム、当該システムプ

ログラムに対応する各種処理プログラム、及び処理結果などを記憶する。また、プログラムやデータが予め記憶された記録媒体（図示省略）を有しており、この記録媒体は、磁気的、光学的記録媒体、もしくは半導体メモリで構成され、記憶装置26に固定的、或いは着脱自在に装着するものである。これらの各種プログラムは、CPU21の読み取可能なプログラムコードの形態で格納される。

【0058】

また、制御装置20の記憶装置26は、情報管理装置60から受信した撮影オーダ情報を記憶するための撮影オーダ情報ファイル（図示せず）と、医用画像の撮影履歴を管理するための撮影履歴管理ファイル261とを格納している。なお、撮影オーダ情報ファイルは、上述した撮影オーダ情報ファイル161（図3参照）と略同一の構成によってなるため、図示及び詳細な説明を省略する。図5を参照して、撮影履歴管理ファイル261について説明する。

【0059】

図5は、撮影履歴管理ファイル261のデータ構成例を示す図である。図5に示すように、撮影履歴管理ファイル261には、撮影ID、撮影日時、技師ID、カセットID、撮影装置ID、読み取り装置ID、エラーフラグを格納する項目が設けられている。

【0060】

撮影IDの項目には、上述した撮影オーダ情報ファイル161に記憶されている撮影オーダ情報を一義的に特定する識別コード（例えば、20020101001, …）が格納され、撮影IDにより、上述した撮影オーダ情報と対応付けが行われる。撮影日時の項目には、医用画像が撮影された日時を示す情報（例えば、2003/3/3, …）が格納される。

【0061】

技師IDの項目には、医用画像を撮影した技師を一義的に特定する識別情報（例えば、sat01234, …）が格納され、カセットIDの項目には、医用画像が格納されていたカセット50を一義的に特定する識別情報（例えば、04000108022016, …）が格納される。撮影装置IDの項目には、医用画像を撮影した撮影装置、又はポータブル撮影装置40を一義的に特定する識別情報（例えば、A101010,

…）が格納される。

【0062】

読み取り装置IDの項目には、医用画像をカセット50から読み取った医用画像読み取り装置30を一義的に特定する識別情報（例えば、E1100101, …）が格納され、エラーフラグの項目には、医用画像におけるエラーの発生の有無を示すチェックフラグが入力される。

【0063】

なお、上述した撮影ID、撮影日時、技師ID、カセットID及び撮影装置IDは、後述する撮影後処理において、携帯端末10から送信される情報であり、読み取り装置IDは、医用画像読み取り装置30から送信される情報である。また、エラーフラグのチェックの有無は、技師や場合によっては読影者により入力される情報である。なお、撮影履歴管理ファイル261に記憶される情報は、上述した例に限定されず、その他必要に応じて種々の情報を記憶可能である。

【0064】

I/F27は、制御装置20と通信端末10-1とを接続するためのインターフェースであり、携帯端末10が通信端末10-1に装着されたことを検出すると、検出信号をCPU21に出力する。また、I/F27は、通信端末10-1を介して、制御装置20と携帯端末10との間で、データの転送速度の調整や、データ形式の変換を行い、両者間のデータのやりとりを仲介する。例えば、I/F27は、撮影開始前の携帯端末10に撮影オーダ情報を送信するとともに、撮影終了後の携帯端末10から撮影オーダ情報に対応付けられた技師ID、カセットID、撮影装置IDを受信する。

【0065】

続いて、医用画像読み取り装置30について説明する。なお、医用画像読み取り装置30の機能的構成は、上述した制御装置20と略同様の構成によってなるため、同一部分には対応する名称を付し、図示及び詳細な説明は省略する。すなわち、医用画像読み取り装置30は、CPU31、入力部32、表示部33、通信制御部34、RAM35、記憶装置36、画像読み取り部37、バーコードリーダ38などを備えて構成され、各部はバス39により接続されている。

【0066】

画像読取部37は、カセット50の輝尽性蛍光体層に励起光を照射して、蓄積された放射線エネルギーに相当する蛍光を発光させ、当該発光させた蛍光を光電変換して、放射線画像データを取得する。

【0067】

バーコードリーダ38は、カセットIDを取得する取得手段の一例であり、光学的な読み取り装置であるスキヤナを備えている。バーコードリーダ38は、画像読取部37に装着されたカセット50の表面に付されたバーコードを読み取り、カセットIDを取得する。

【0068】

CPU31は、画像読取部37により読み取られた医用画像と、バーコードリーダ38により読み取られたカセットIDと、医用画像の読み取りを行った医用画像撮影装置、すなわち自装置を一義的に特定する読取装置IDとを取得し、通信制御部34を制御して、医用画像にカセットID及び読取装置IDを対応付けて制御装置20に送信する。ここで、医用画像に対応付けられるカセットID及び読取装置IDは、例えば、DICOM (Digital Imaging and Communications Medicine) 規格に基づいて伝送されることが望ましい。

【0069】

次に、本実施の形態の動作を説明する。

なお、後述するフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムはコンピュータが読み取り可能なプログラムコードの形態で携帯端末10の記憶装置16、制御装置20の記憶装置26又は医用画像読取装置30の記憶装置36に格納されており、携帯端末10のCPU11、制御装置20のCPU21又は医用画像読取装置30のCPU31は、RAM15、RAM25又はRAM35に展開された各プログラムとの協働により、当該プログラムコードに従った動作を逐次実行する。

【0070】

まず、撮影を行う準備処理として、撮影室において制御装置20から携帯端末10に撮影オーダ情報を取得させる撮影準備処理を説明する。撮影準備処理は、

技師などによる撮影準備処理実行指示の制御装置20の入力部22への入力などをトリガとして、CPU21により記憶部26から読み出された撮影準備処理プログラムがRAM25に展開されて実行される。

【0071】

また、予め撮影オーダ情報が情報管理装置60からネットワークNを介して制御装置20に送信されて、記憶部26に記憶されているものとする。あるいは、制御装置20において撮影オーダ情報が設定入力されて記憶部26に記憶されているものとする。また、その撮影オーダ情報が表示部23に表示されているとしてもよい。

【0072】

図6(a)は、制御装置20のCPU21により実行される撮影準備処理を示すフローチャートである。図6(a)に示すように、技師により入力部22を介して撮影オーダ情報の送信指示が入力されると(ステップS1)、I/F27の制御により、携帯端末10が通信端末10-1に装着されているか否かが判別される(ステップS2)。ここで、通信端末10-1に携帯端末10が装着されていない場合(ステップS2;NO)、表示部23にエラー表示がなされ(ステップS5)、撮影準備処理が終了される。

【0073】

一方、通信端末10-1に携帯端末10が装着されている場合(ステップS2;YES)、記憶装置26から撮影オーダ情報が取得され、その撮影オーダ情報が通信端末10-1を介して、携帯端末10に送信され(ステップS3)、送信済み撮影オーダ情報の送信フラグがONに設定され(ステップS4)、撮影準備処理が終了される。

【0074】

図6(b)は、携帯端末10で実行される撮影前処理を示すフローチャートである。撮影前処理は、技師などによる携帯端末10の通信端末10-1への装着開始をトリガとして、CPU11により記憶部16から読み出された撮影前処理プログラムがRAM15に展開されて実行される。図6(b)に示すように、携帯端末10Aは、撮影オーダ情報を取得するため、通信端末10-1Aに装着完

了される（ステップS11）。

【0075】

次いで、I/F14の制御により、制御装置20から送信される撮影オーダ情報が受信される（ステップS12）。そして、受信された撮影オーダ情報が記憶装置16の撮影オーダ情報ファイル161Aに記憶され、その撮影オーダ情報が表示部13に表示され（ステップS13）、撮影前処理が終了される。

【0076】

患者を撮影する技師は、携帯端末10に表示された撮影オーダ情報を参照して、撮影及びその撮影の準備ができる。

【0077】

上述した撮影準備処理において、制御装置20Aの表示部23に表示される表示画面について図7～図9を参照して説明する。

【0078】

図7は、所望の処理を選択するためのメニュー画面231を示す図である。図7に示すように、メニュー画面231には、システムメニューとして、「システムの状態」、「技師選択」、「検査履歴」、「ユーティリティ」、「画面形式」、「運用形態」の各メニューを指示する指示鈎が設けられている。また、「画面形式」、「運用形態」の指示鈎には、入力項目が設けられ、例えば、「運用形態」の入力項目に「ポータブル」を入力して、当該鈎を指示すると、ポータブル撮影装置40にて撮影を行う場合のポータブルモード画面が表示される。なお、この「運用形態」の入力項目に「通常」を入力すると、通常の撮影室で撮影を行う場合の通常モード画面が表示される。

【0079】

図8は、ポータブルモードにおいて、撮影オーダ情報が一覧表示されるポータブルリスト画面232を示す図である。図8に示すように、ポータブルリスト画面232には、撮影オーダ情報を表示する領域と、各種指示を入力する指示鈎を表示する領域とが設けられている。撮影オーダ情報を表示する領域には、撮影オーダ情報の一部として、患者ID、タブ種別、氏名、性別、生年月日、撮影部位、撮影数（撮影枚数）、保留を表示する項目が設けられ、各項目には、それぞ

対応するデータが表示されている。撮影サイズは図示を省略している。

【0080】

また、ポータブルリスト画面232の右端及び下端において、各種指示を入力する指示釦を表示する領域には、選択キーの他、「送信」、「受信」、「新規／検索」、「修正」、「削除」、…、「確認画面」のテキストデータが表示された指示釦が設けられ、各指示釦が入力部22を介して操作されることにより、対応する指示が入力される。例えば、ポータブルリスト画面232に表示されている撮影オーダ情報が選択キーにより選択され、「送信」指示釦が操作されると、選択された撮影オーダ情報が携帯端末10Aに送信される。ここで、撮影オーダ情報が携帯端末10Aに送信されると、当該撮影オーダ情報の送信終了フラグがONに設定され、「タブ種別」の項目には、送信済みのチェックフラグ「→」が表示される。また、「新規／検索」指示釦が操作されると、撮影オーダ情報を新規に登録するための入力画面233、234が表示される。

【0081】

図9は、上述したポータブルリスト画面232において、「新規／検索」指示釦が操作された場合に表示される入力画面233、234を示す図である。図9(a)は、撮影オーダ情報のうち、患者情報を新規に入力するための入力画面233を示す図である。図9(a)に示すように、入力画面232には、患者情報を入力する領域と、文字入力を行うための文字キーを表示する領域とが設けられている。

【0082】

入力画面233の上段に表示される患者情報を入力する領域には、患者ID、患者氏名（ローマ字、カナ、漢字）、性別、生年月日、コメントを入力する項目が設けられており、入力部22の操作に応じて入力されたデータが対応する項目に表示される構成となっている。また、入力画面233の下段に表示される文字キーを表示する領域においては、当該表示された文字キーに対応するキー入力が入力部22の備えるマウスやタッチパネルを介して行われる。なお、キー入力は、入力部22の備えるキーボードを介して行うことも可能である。

【0083】

図9（b）は、撮影オーダ情報のうち、撮影情報を新規に入力するための入力画面234を示す図である。図9（b）に示すように、撮影情報入力画面234には、撮影条件として撮影部位を指示する指示鉗を表示する領域と、撮影部位における撮影方向を指示する指示鉗を表示する領域と、入力された撮影部位及び撮影方向を表示する領域とが設けられている。

【0084】

入力画面234の左側上段に表示される撮影部位の指示鉗を表示する領域には、例えば、「頭部」、「頸部」、…、「TEST」のテキストデータが表示された指示鉗が設けられ、各指示鉗が入力部22を介して指示されることにより、対応する撮影部位が選択される。また、入力画面234の左側中段に表示される撮影方向の指示鉗を表示する領域には網掛け表示が行われ、ポータブルモードでは、選択不可能な構成となっている。すなわち、当該領域に表示される撮影部位は、例えば、ポータブル撮影装置40により、撮影不可能な撮影部位であることを示している。なお、選択不可能な表示方法として、網掛け表示の他に、非表示又は非アクティブ表示とすることも可能である。また、選択不可能な指示鉗が指示された場合に、音声や画像により警告を出力する構成であってもよい。

【0085】

また、入力画面234の左側下段に表示される撮影方向の指示鉗を表示する領域には、例えば、「胸部 他」の撮影部位における撮影方向として、「斜位」、…、「じん肺」のテキストデータが表示された指示鉗が設けられ、各指示鉗が入力部22を介して指示されることにより、対応する撮影方向が選択される。さらに、入力画面233の右側に表示される撮影部位及び撮影方向を表示する領域には、上述した指示鉗が指示されることにより選択された撮影部位及び撮影方向が、例えば、「胸部 他 斜位」として表示される。

【0086】

次に、撮影の開始前に撮影を行う病室において、携帯端末10により患者IDと撮影オーダ情報との対応付けを行い、撮影オーダ情報と技師ID、カセットID及び撮影装置IDを対応付けて記録する撮影開始処理について説明する。

【0087】

図10は、携帯端末10により実行される撮影開始処理を示すフローチャートである。撮影開始処理は、技師などによる撮影開始処理実行指示の携帯端末10の操作部12への入力などをトリガとして、CPU11により記憶部16から読み出された撮影開始処理プログラムがRAM15に展開されて実行される。先ず、バーコードリーダ17の制御により、患者のベッドサイド又は患者の身体の一部に付帯されたバーコードが読み取られ、患者IDが取得される（ステップS21）。次いで、読み取った患者IDに対応する撮影オーダ情報が記憶装置16から取得される（ステップS22）。

【0088】

続いて、取得した撮影オーダ情報が表示部13に表示されるとともに（ステップS23）、バーコードリーダ17の制御により、撮影を行う技師、カセット50、ポータブル撮影装置40にそれぞれ付帯されたバーコードが読み取られ、技師ID、カセットID、撮影装置IDが取得される（ステップS24）。そして、ステップS24において取得されたカセットIDが登録済であるか否かが判別される（ステップS25）。技師が準備するカセットが複数である場合に、そのカセットの二重登録を検出するためである。具体的には、取得されたカセットIDが、記憶装置16に既に記憶（登録）されているか否かにより判別される。

【0089】

取得されたカセットIDが登録済である場合（ステップS25；YES）、そのカセットIDが登録済である旨が表示部13に表示され（ステップS26）、ステップS24に移行される。取得されたカセットIDが登録済でない場合（ステップS25；NO）、取得されたカセットIDが未登録であるので、取得された技師ID、カセットID、撮影装置IDが、撮影オーダ情報に対応付けて記憶装置16に記憶され（ステップS27）、撮影開始処理が終了される。

【0090】

上述した撮影開始処理において、携帯端末10の表示部13に表示される表示画面について図11を参照して説明する。図11（a）は、携帯端末10に登録された患者を一覧表示する患者リスト画面131を示す図である。図11（a）に示すように、患者リスト画面131には、患者情報を示す領域が設けられ、こ

の領域には、患者ID、患者の氏名、病棟を表示する項目が設けられている。具体的に、患者IDの項目には、「0001」の数字データが表示され、氏名の項目には、「山田 一郎」のテキストデータが表示されている。

【0091】

図11（b）は、携帯端末10のバーコードリーダ17により、患者IDが取得された場合に、対応する患者の撮影オーダ情報を表示する表示画面132を示す図である。図11（b）に示すように、表示画面132には、患者情報を表示する領域と、撮影情報を表示する領域とが設けられている。患者情報を表示する領域には、患者氏名、患者ID、性別、年齢、病棟、病室を表示する項目が設けられ、各項目には、対応するデータが表示されている。

【0092】

また、撮影情報を表示する領域には、撮影部位、カセットID、技師ID、撮影装置ID、撮影枚数及び撮影サイズを表示する項目が設けられており、カセットID、技師ID、撮影装置IDの項目には、携帯端末10のバーコードリーダ17により取得されたデータが、読み取りと同時に表示される構成となっている。具体的に、撮影部位及び撮影サイズの項目には、「胸部 他 斜位 大四切 3枚」のテキストデータが表示され、カセットIDの項目には、「040001080220 16」の数字データが表示されている。また、技師IDの項目には、「suzuki777」のテキストデータ及び数字データが表示され、撮影装置IDの項目には、「A1 01010」のテキストデータ及び数字データが表示されている。

【0093】

そして、技師は、携帯端末10に表示された撮影オーダ情報を参照して、ポータブル撮影装置40と、撮影開始処理において登録されたカセット50とを用いて、撮影オーダ情報に対応する患者を撮影する。携帯端末10は、撮影済みの撮影オーダ情報に対応付けられた技師ID、カセットID及び撮影装置IDを制御装置20に送信する。医用画像読取装置30は、撮影済みのカセット50から医用画像、カセットID及び読取装置IDを読み取って制御装置20に送信する。

【0094】

続いて、撮影終了後、制御装置20において、携帯端末10から撮影済みの撮

影オーダ情報に対応付けられた撮影履歴情報としての技師ID、カセットID及び撮影装置IDを取得するとともに、医用画像読取装置30から読み取られた医用画像、カセットID及び読取装置IDを取得する撮影後処理について説明する。

【0095】

図12は、制御装置20により実行される撮影後処理を示すフローチャートである。図12に示すように、撮影後処理は、携帯端末10が通信端末10-1に装着されたことをトリガとして、CPU21により記憶部26から読み出された撮影後処理プログラムがRAM25に展開されて実行される。先ず、携帯端末10と通信端末10-1（及びI/F27）との間の通信が確立して通信が可能か否かが判別される（ステップS31）。例えば、携帯端末10を技師が落とした場合又は外的要因無しに携帯端末10のI/F14に故障が発生した場合などに、通信が可能でない状態が発生するおそれがある。

【0096】

通信が可能でない場合（ステップS31；NO）、RAM25内に設定されたタイマが所定の時間を経過してタイムアウトしたか否かが判別される（ステップS32）。なお、初めてステップS32が実行される場合には、RAM25内にソフトウェアの（プログラム）タイマがセットされる。このタイマは、本実施の形態のようなソフトウェアによるタイマに限られるものではなく、ハードウェアのタイマとして構成されてもよい。

【0097】

タイムアウトしていない場合（ステップS32；NO）、RAM25内のタイマがインクリメント（カウントアップ）され（ステップS33）、ステップS31に移行される。タイムアウトした場合（ステップS32；YES）、通信が確立しない時間が所定時間経過したことを示す「タイムアウト」の旨が表示部23に表示される（ステップS34）。そして、通信端末10に記憶された技師ID、カセットID及び撮影装置IDを技師などが入力するための入力画面が表示部23に表示され、技師などによる入力（マニュアル入力）が入力部22から受けられる（ステップS35）。技師などは、携帯端末10に技師ID、カセット

ID及び撮影装置IDを表示させ、その表示された情報を参照して、制御装置20の入力部22から各情報を入力する。

【0098】

また、通信が可能である場合（ステップS31；YES）、通信端末10-1を介して、技師ID、カセットID及び撮影装置IDが携帯端末10から受信される（ステップS36）。そして、ステップS35において入力された技師ID、カセットID及び撮影装置ID、又はステップS36において受信された技師ID、カセットID及び撮影装置IDが、撮影オーダ情報に対応付けられて撮影履歴管理ファイル261に記憶されて表示部23に表示される（ステップS37）。このとき、技師ID、カセットID、撮影装置IDが入力又は受信された撮影オーダ情報について、受信（又は入力）終了フラグがONに設定される。

【0099】

次いで、医用画像読取装置30から医用画像、カセットID、読取装置IDが受信されると（ステップS38；YES）、カセットIDに基づいて、受信した読取装置IDが撮影オーダ情報に対応付けて撮影履歴管理ファイル261に記憶される（ステップS39）。また、医用画像に対応付けられたカセットIDと、撮影オーダ情報に対応付けられたカセットIDとに基づいて、医用画像と撮影オーダ情報とが対応付けられて記憶装置26に記憶される（ステップS40）。

【0100】

さらに、医用画像に対応する技師ID、カセットID、撮影装置ID、読取装置IDが、付帯情報として当該医用画像に付加される（ステップS41）。ここで、医用画像に付加される付帯情報は、D I C O M規格に従って付加されることが望ましい。そして、受信した医用画像が表示部23に表示され（ステップS42）、撮影後処理が終了される。

【0101】

ここで、図13を参照して、撮影後処理において制御装置20の表示部23に表示されるタイムアウト画面23Aを説明する。図13は、タイムアウト画面23Aを示す図である。図13に示すように、携帯端末10と通信端末10-1との通信が確立せずにタイムアウトになると、タイムアウト画面23Aが表示部2

3に表示される。「OK」鈕が選択されると、マニュアル入力画面（図示せず）が表示されて技師などにより技師ID、カセットID及び撮影装置IDが入力される。

【0102】

また、図14を参照して、制御装置20の表示部23に表示される医用画像について説明をする。図14は、携帯端末10を利用して撮影を行った場合に、表示部23に表示されるポータブル処理画面235を示す図である。図14に示すように、ポータブル処理画面235には、同一の携帯端末10に登録された複数の患者の医用画像が同一画面に表示される構成となっている。

【0103】

すなわち、ポータブル処理画面235には、技師情報を表示する領域と、患者毎に患者情報、医用画像、撮影情報を表示する領域とが設けられ、同一画面には、4種類の医用画像が表示可能な構成となっている。具体的に、ポータブル処理画面235の左上端の技師情報を表示する領域には、技師の氏名として「スズキ タロウ」のテキストデータを表示する項目と、技師IDとして「suzuki777」のテキストデータ及び数字データを表示する項目とが設けられている。また、患者毎に表示される医用画像として、左端に表示されている医用画像について説明すると、患者情報を表示する領域には、患者IDとして「0001」の数字データを表示する項目と、氏名として「山田 一郎（ヤマダ イチロウ）」のテキストデータを表示する項目とが設けられている。

【0104】

その下部には、医用画像を表示する領域が設けられ、医用画像と、読み取り装置IDとして「F1210012」の数字データを表示する項目と、解像度として「通常」のテキストデータを表示する項目とが設けられている。さらに、その下部には、撮影情報を表示する領域が設けられ、撮影部位及び撮影サイズとして「胸部 他 斜位 大四切」のテキストデータを表示する項目と、カセットIDとして「0100 0108022016」の数字データを表示する項目と、撮影装置IDとして「A101010」のテキストデータ及び数字データを表示する項目とが設けられている。

【0105】

また、撮影情報を表示する領域の下部には、「NG」又は「OK」を入力する指示釦が設けられ、表示された医用画像の異常の有無を入力する。すなわち、医用画像に異常が発生していた場合に、入力部22を介して「NG」指示釦が指示されると、対応する医用画像の撮影履歴管理ファイル261のエラーフラグがONに設定される。

【0106】

なお、制御制御20は、異常の有無が記憶された撮影履歴管理ファイル261に基づいて、エラーフラグがONに設定されている医用画像について、技師ID、カセットID、撮影装置ID、読取装置IDなどの識別情報を一覧表示させることができる。この際、例えば、各識別情報毎に異常が発生した医用画像をソートして表示させることができある。これにより、異常が頻繁に生じる技師、カセット、撮影装置、読取装置を統計的に抽出して、異常の原因を的確に特定し、速やかに原因の解消を図ることができる。

【0107】

以上のように、本実施の形態の医用画像撮影システム100によれば、撮影準備として、撮影オーダ情報を制御装置20から携帯端末10に送信し、携帯端末10において、撮影オーダ情報を受信して撮影オーダ情報を記憶及び表示する。また、撮影開始時に撮影を行う患者の患者ID、撮影を行う技師の技師ID、医用画像を記録するカセットID、医用画像を記録する撮影装置IDを読み取り、撮影オーダ情報との対応付けを行う。

【0108】

また、撮影終了後、携帯端末10から撮影オーダ情報に対応付けて技師ID、カセットID、撮影装置IDを制御装置20に送信する。一方、医用画像読取装置30において、医用画像を記録したカセット50から医用画像及びカセットIDを読み取り、医用画像にカセットID及び読取装置IDを対応付けて制御装置20に送信する。

【0109】

そして、制御装置20において、携帯端末10との通信が確立した場合に、技師ID、カセットID、撮影装置IDを受信し、携帯端末10との通信が確立せ

ずタイムアウトした場合に、技師ID、カセットID、撮影装置IDを入力部22におけるマニュアル入力により取得する。制御装置20において、携帯端末10から受信した又はマニュアル入力された技師ID、カセットID、撮影装置IDと、医用画像読取装置30から受信した読取装置IDとを用いて、撮影オーダ情報に対応付けて、技師ID、カセットID、撮影装置ID、読取装置IDを撮影履歴管理ファイル261に記憶させるとともに、カセットIDに基づいて撮影オーダ情報と医用画像とを対応付けて管理する。

【0110】

よって、制御装置20において、携帯端末10と通信端末10-1との通信が確立できない場合にも、マニュアル入力により技師ID、カセットID、撮影装置IDを取得するので、撮影の管理に要する情報を確実に取得することができる。そして、制御装置20において、取得した情報を撮影履歴情報ファイル261に記憶して管理することができる。また、制御装置20において、携帯端末10と通信端末10-1との通信が確立した場合には、通信端末10-1を介して技師ID、カセットID、撮影装置IDを携帯端末10から受信することにより確実に取得できる。また、入力される技師ID、カセットID、撮影装置IDの表示の参照により、技師ID、カセットID、撮影装置IDを確実に入力させて取得できる。

【0111】

また、通信端末10-1と制御装置20との間の通信不良時は、携帯端末10を通信端末10-1に装着しても、制御装置20は何ら変化無いことになる。このケースでは、制御装置20において、技師などが、図7のメニュー画面231から通常撮影モード又はポータブル撮影モードを入力部22から選択入力し、図8のポータブルリスト画面232などの「新規／検索キー」選択入力により、携帯端末10の表示部13の画面を見ながら必要情報の手入力を行い、この入力後、撮影に使用したカセット50を医用画像読取装置30に装填する。

なお、カセット50の読み取り後の制御装置20における画像表示は、ポータブルモードで複数患者の情報が入力された場合に、図14のポータブル処理画面235のように患者跨ぎで表示部23に表示される。通常モードで患者の情報が入

力された場合は、表示部23において、通常撮影と同様に、同一患者に係わる複数画面表示となる患者ごとの切り替え表示となる。

【0112】

なお、上述した本実施の形態における記述は、本発明に係る好適な医用画像撮影システム及び医用画像管理方法の一例であり、これに限定されるものではない。

【0113】

例えば、上述した医用画像撮影システム100のシステム構成は一例であり、これに限定されるものではない。図15に示す医用画像撮影システム200のように、携帯端末10と、制御装置20との通信を制御する通信端末10-1は、制御装置20に直接接続される構成でなくてもよく、ネットワークNに接続され、ネットワークNを介して複数の制御装置20と任意に通信可能な構成であってもよい。

【0114】

また、制御装置20から携帯端末10に送信される撮影オーダ情報には、撮影済みの撮影オーダ情報に対応付けられたカセットIDの送信先（例えば、ネットワーク上のコンピュータを識別するためのIPアドレスなど）を含む構成でもよい。

【0115】

また、撮影終了後、携帯端末10と制御端末20との間の通信が確立されなくかつ携帯端末10の表示部13が故障して画面表示ができない場合、技師などは表示部13を参照して制御装置20の入力部22から技師ID、カセットID、撮影装置IDを入力することができない。このような場合には、撮影に使用したカセット50と、撮影した技師の技師IDと、撮影に使用したポータブル撮影装置40から、技師などが自ら技師ID、カセットID、撮影装置IDを再度取得して、各情報を入力部22から入力する手順となる。

【0116】

また、技師ID、カセットID、撮影装置IDなどは、携帯端末10のバーコードリーダ17により取得する構成としたがこれに限らず、技師のIDカード、

カセット50、ポータブル撮影装置40に、各識別情報を記録したICチップを備え、ICチップに記録された識別情報を携帯端末10により取得する構成であってもよい。この場合、携帯端末10には、ICリーダ（図示せず）を備える構成とする。

【0117】

また、撮影履歴管理ファイル261に記憶される情報は、上述した例に限定されず、種々の情報を記憶可能である。例えば、撮影履歴管理ファイル261に、撮影オーダ情報を記憶する構成であってもよく、その他撮影に関与した事象に関する情報として、携帯端末10の識別番号、通信端末10-1の識別番号、画像処理時の画像処理条件、画像処理を行った技師IDなどを撮影オーダ情報に対応付けて記憶する構成であってもよい。また、撮影オーダ情報との対応付けは、撮影ID、カセットID、患者IDなど、種々の情報に基づいて行われる構成であってよい。また、撮影オーダ情報と医用画像との対応関係も同様に種々の情報に基づいてその対応関係が明確であればよい。

【0118】

さらに、技師ID、カセットID、撮影装置IDの取得時期は、上述した例に限定されず、撮影オーダ情報との対応関係が明確であれば、任意の時期に取得可能である。例えば、撮影準備処理において、制御装置20から携帯端末10に送信される撮影オーダ情報の中に技師IDが含まれる構成であってもよく、この場合、撮影開始処理において、携帯端末10は技師IDの認証のみを行う構成であってもよい。或いは、カセットIDを撮影終了後に登録する後登録である場合、撮影開始前にカセットIDが取得されない構成であってもよい。

【0119】

その他、本実施の形態における医用画像撮影システム100、200の各構成要素の細部構成、及び細部動作に関しては、本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能であることは勿論である。

【0120】

【発明の効果】

請求項1又は5に記載の発明によれば、制御装置において、携帯端末との通信

が確立できない場合にも、撮影オーダ情報に対応付けられる撮影履歴情報をその入力により取得するので、撮影履歴情報を確実に取得できる。

【0121】

請求項2又は6に記載の発明によれば、制御装置において、携帯端末との通信が確立した場合には、撮影履歴情報を携帯端末から受信することにより確実に取得できる。

【0122】

請求項3又は7に記載の発明によれば、制御装置において、携帯端末が通信端末に装着されている状態で、携帯端末との通信の確立を判別するので、通信の確立を確実に判別できる。

【0123】

請求項4又は8に記載の発明によれば、入力される撮影履歴情報の表示を参照して、撮影履歴情報を確実に入力させて取得できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した実施の形態における医用画像撮影システム100のシステム構成を示す図である。

【図2】

図1に示す携帯端末10の要部構成を示すブロック図である。

【図3】

図2の記憶装置16に記憶される撮影オーダ情報ファイル161のデータ構成を示す図である。

【図4】

図1に示す制御装置20の要部構成を示すブロック図である。

【図5】

図4の記憶装置26に記憶される撮影履歴管理ファイルのデータ構成を示す図である。

【図6】

(a) 制御装置20により実行される撮影準備処理を示すフローチャートであ

る。

(b) 携帯端末10により実行される撮影前処理を示すフローチャートである。

【図7】

制御装置20の表示部23に表示されるメニュー画面の一例を示す図である。

【図8】

制御装置20の表示部23に表示されるポータブルリスト受信画面の一例を示す図である。

【図9】

(a) 制御装置20の表示部23に表示される患者情報を入力するための入力画面の一例を示す図である。

(b) 制御装置20の表示部23に表示される撮影情報を入力するための入力画面の一例を示す図である。

【図10】

携帯端末10により実行される撮影開始処理を示すフローチャートである。

【図11】

(a) 携帯端末10の表示部13に表示される患者リスト画面の一例を示す図である。

(b) 携帯端末10の表示部13に表示される表示画面の一例を示す図である。

【図12】

制御装置20により実行される撮影後処理を示すフローチャートである。

【図13】

制御装置20の表示部23に表示されるタイムアウト画面の一例を示す図である。

【図14】

制御装置20の表示部23に表示されるポータブル処理画面の一例を示す図である。

【図15】

本発明を適用した他の形態における医用画像撮影システム200のシステム構成を示す図である。

【符号の説明】

100, 200 医用画像撮影システム

10 携帯端末

20 制御装置

11, 21 C P U

12 操作部

13, 23 表示部

14, 27 I/F

15, 25 R A M

16, 26 記憶装置

17 バーコードリーダ

18, 28 バス

22 入力部

24 通信制御部

10-1 通信端末

30 医用画像読取装置

40 ポータブル撮影装置

50 カセッテ

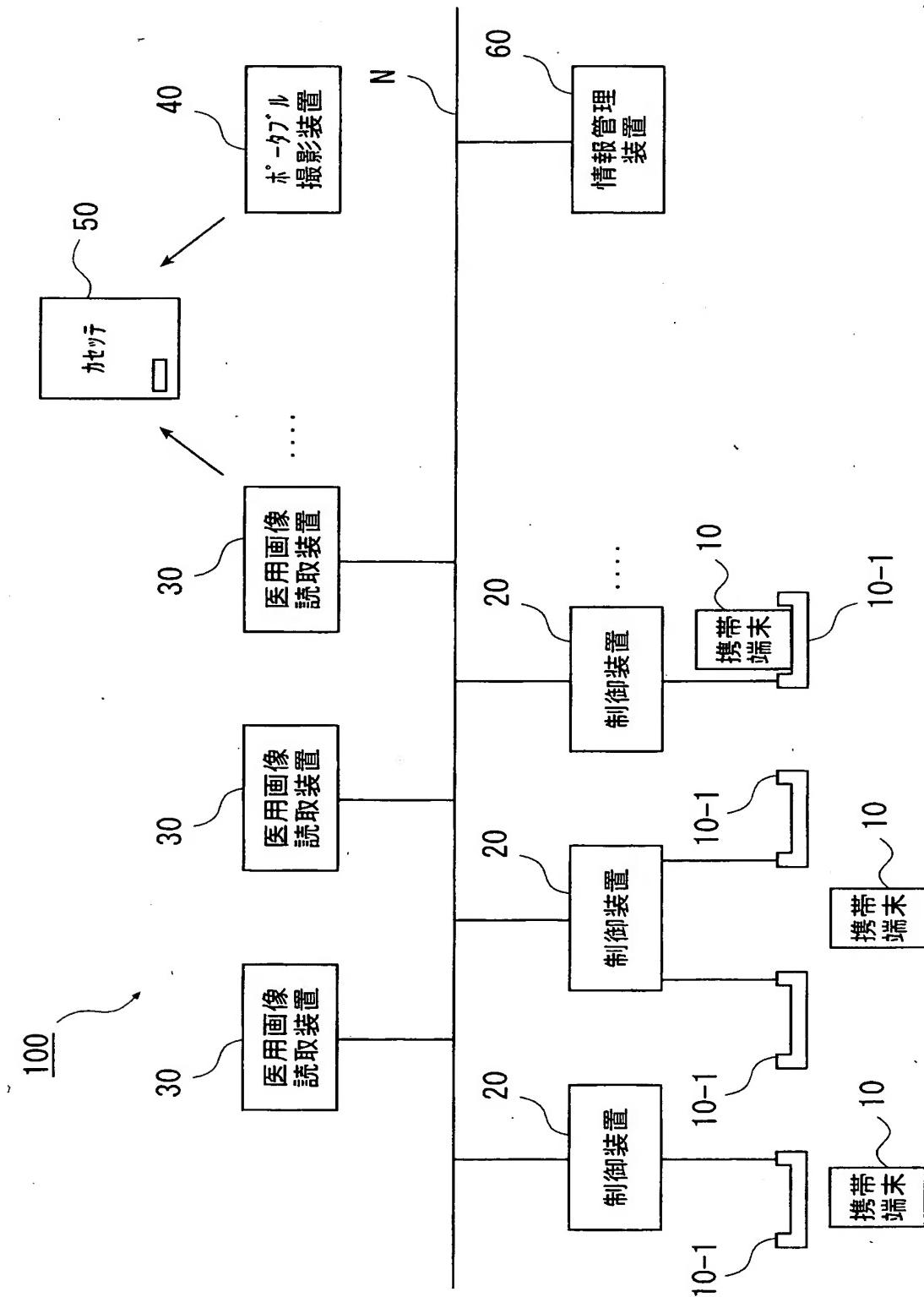
60 情報管理装置

N ネットワーク

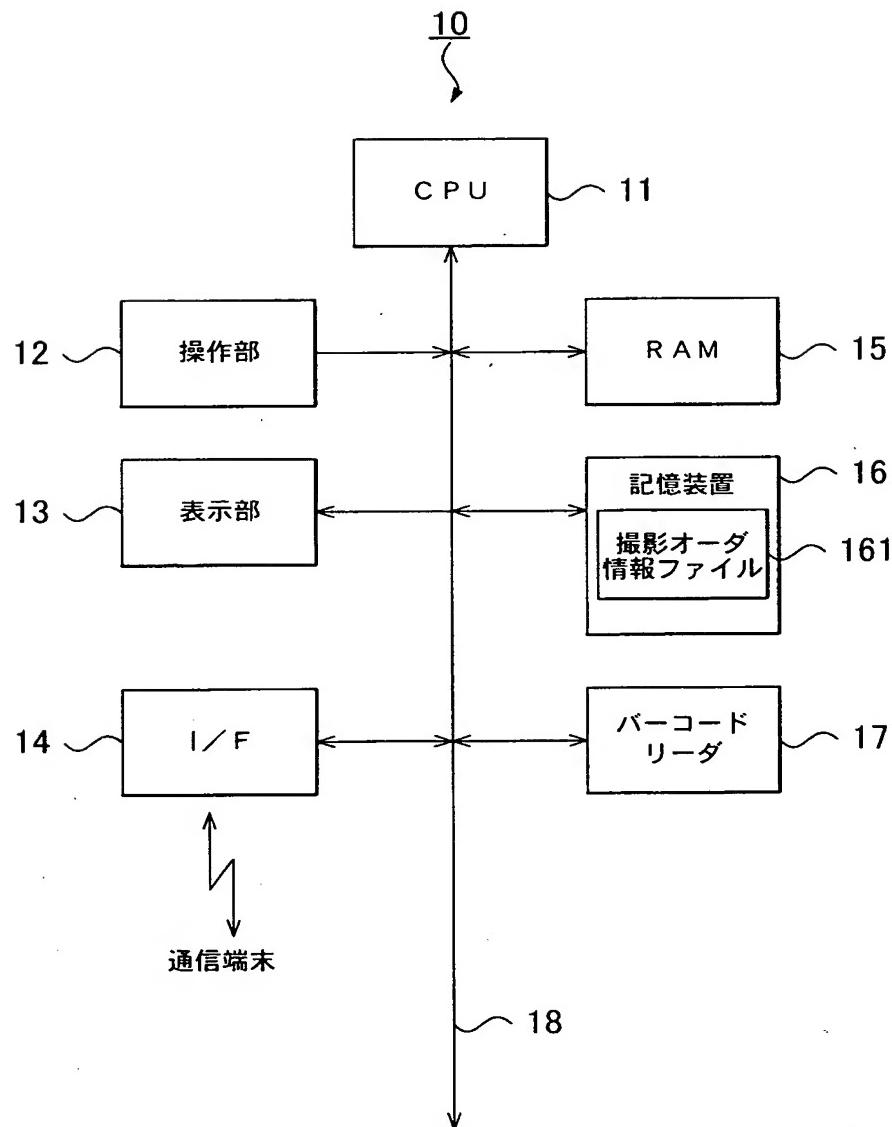
【書類名】

図面

【図1】



【図2】

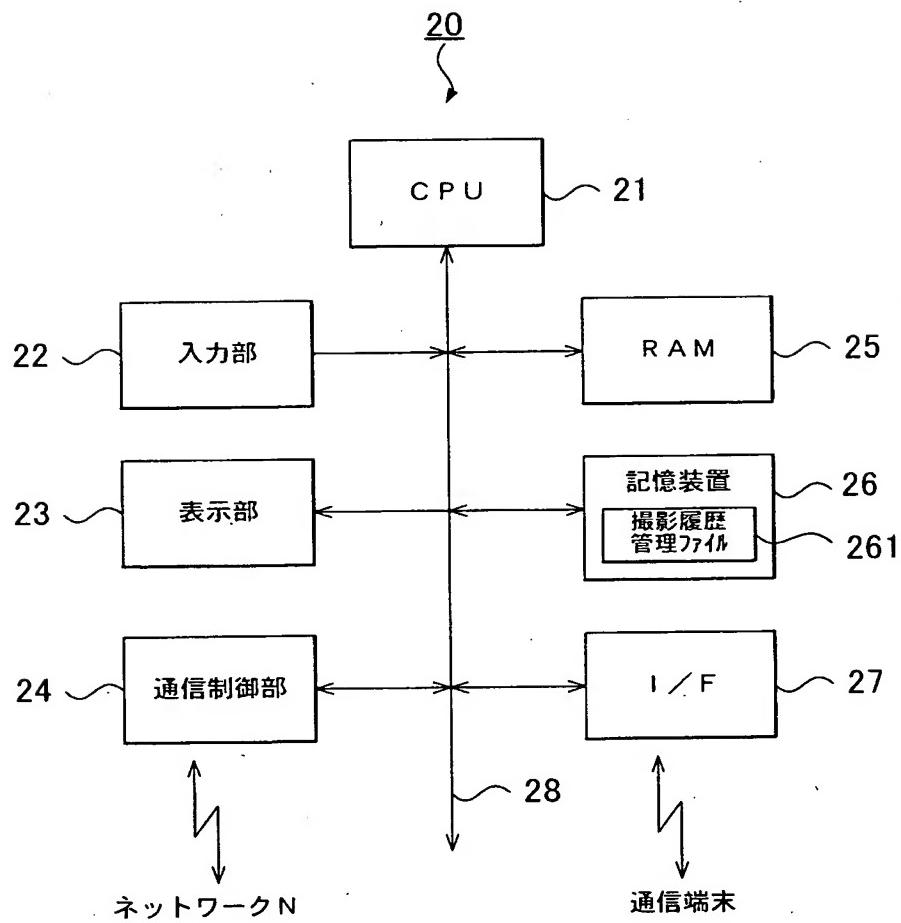


【図3】

161

撮影 ID	患者 ID	氏名	性別	年齢	病室	依頼科	撮影部位	撮影枚数	撮影サイズ	技師 ID	カセット ID	撮影装置 ID
20020101001	1000002	○○○○	男	40	201	外科	頭蓋骨 A→D	3	大四切			
20020101002	1000002	○○○○	男	40	201	外科	頭蓋骨 P→A	3	大四切			
20020101003	1000002	○○○○	男	40	201	外科	胸部 P→A	4	半切			
20020101004	1000002	○○○○	男	40	201	外科	胸部 R→L	4	半切			
20020101005	1000005	△△△△	女	50	205	内科	腹部 L.A.T	5	半切			
20020101006	1000005	△△△△	女	50	205	内科	腹部 P→A	5	半切			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図4】

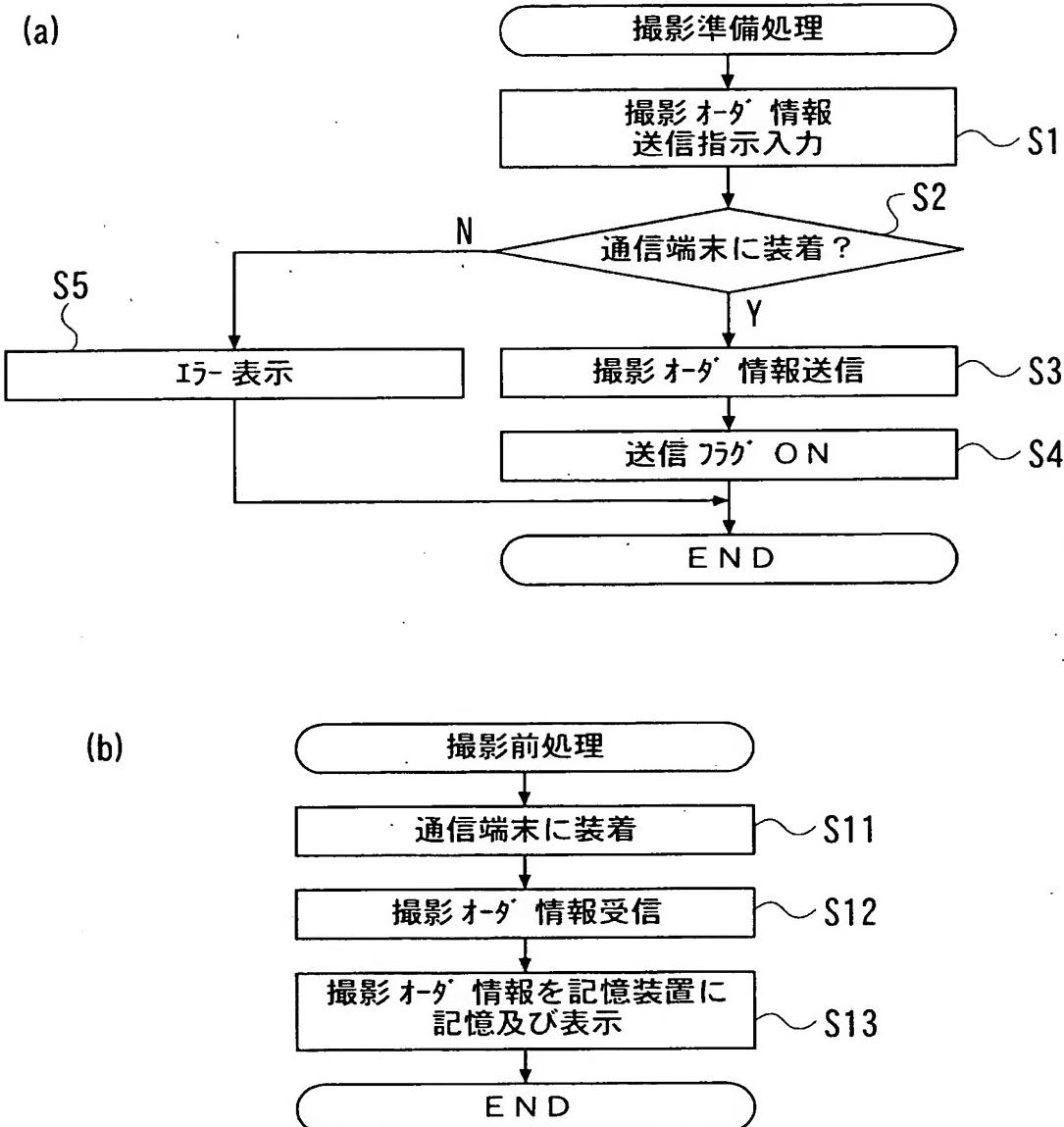


【図5】

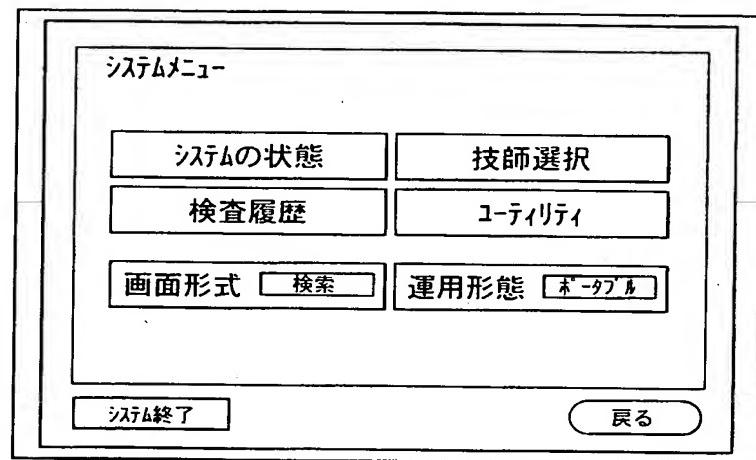
261

撮影 I D	撮影日時	技師 I D	カセッテ I D	撮影装置 I D	読み取装置 I D	エラーフラグ
20020101001	2003/3/3	sato1234	04000108022016	A101010	E1100101	
20020101002	2003/3/3	tanaka2513	1010076000100	A221101	F1210012	V
20020101003	2003/3/4	suzuki777	04000444833940	B001001	H3302009	
	:	:	:	:	:	:

【図 6】



【図7】

231

【図 8】

232

患者ID		性別	氏名	性別	生年月日	撮影部位	撮影枚数	保留
0001	男	山田 一郎	男性	/	胸部 斜位	0/2	保留	
12345	男	桜 太郎	男性	/	小足胸 部 P→A	0/2	保留	

予約 2 件 保留 0 件

支拂 : 7,700 条件

新規/検索 修正 削除 抽出条件 条件設定 入力更新 確認画面 送信 受信 全選択

【図 9】

(a)

233

技師：

患者ID	12345	性別	男性
氏名 ローマ字	sakura tarou	生年月日	1970年 4月23日 時 分 秒(32才 10ヶ月)
氏名 カタカナ	サクラ タロウ	生年月日	(年齢) 1970年 4月23日(32才 10ヶ月)
氏名 漢字	桜 太郎	患者コメント	

ABC キーボード カタカナ

(b)

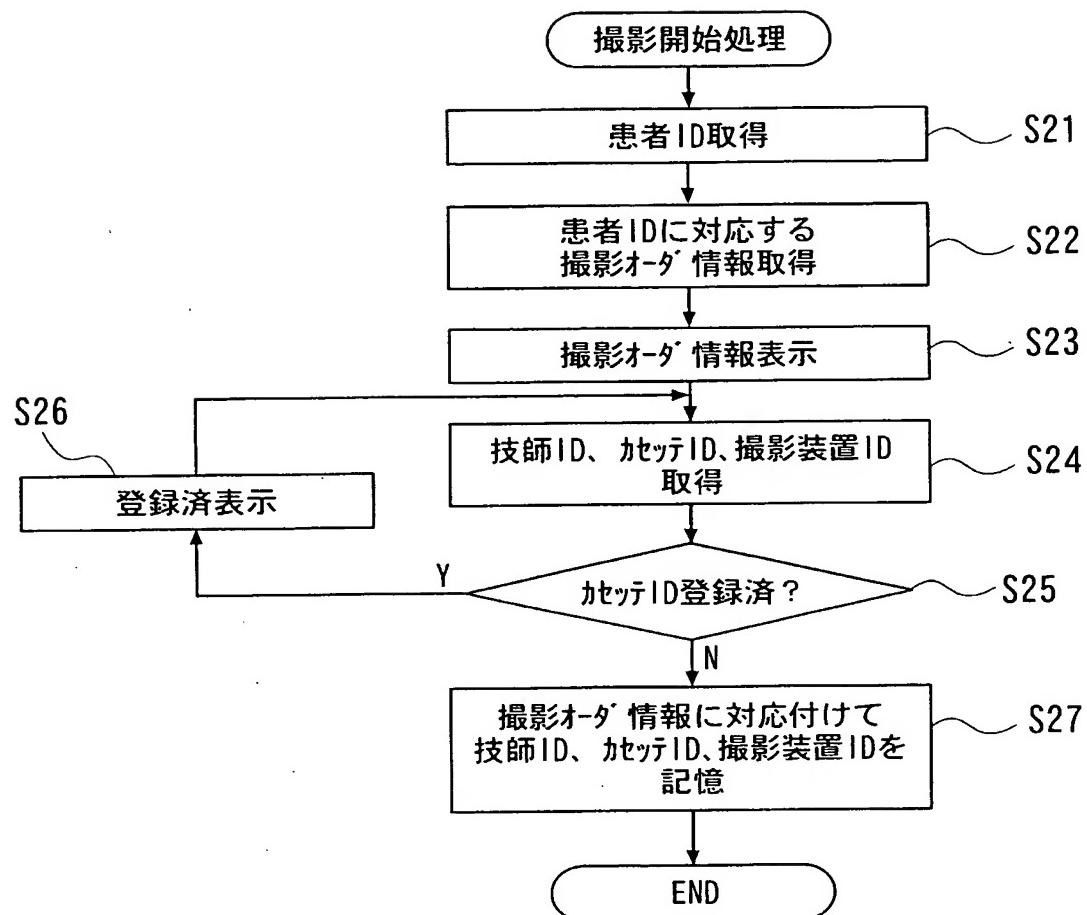
234

お気に入り	350	550	700		
頭部	頸部	胸部	腹部	脊椎	胸郭
上肢	下肢	新生児	マンモグラム	特殊撮影	TEST
胸部立位	A→P	P→A	側面	斜位	斜位
胸部臥位	A→P	側面	アゴリバ	斜位	斜位
胸部 他	斜位	肺尖	呼気	じん肺	
小児胸部	P→A	A→P	側面	斜位	
小児胸腹	P→A	A→P	側面		
経過観察	P→A	小児PA			

△△ ▽▽

予約 ◀◀ 1/5 ▶▶ CANCEL OK

【図10】



【図11】

132

(b)

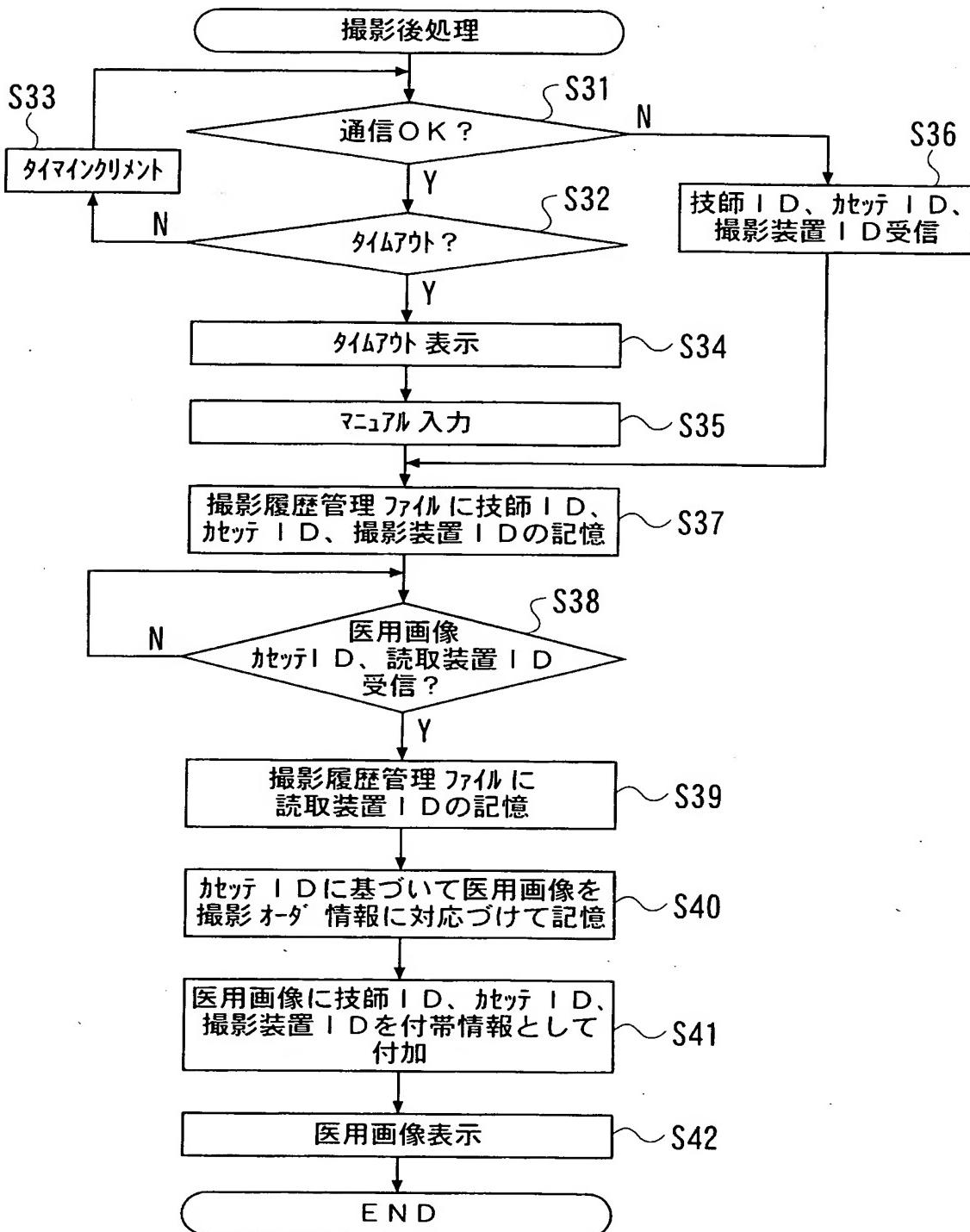
ヤマト 一郎	
患者ID	0001
性別	男
年齢	
病棟	
病室	
01/02	OK
CANCEL	

131

(a)

0/2	氏名(漢字)	病棟
患者ID	山田 一郎	
0001		
12345	桜 太郎	
全て		
3枚		
04000108022016		
suzuki777		
A101010		

【図12】



【図 13】

23A

件数 0 / 0 件

予約	2	件	保留	0
<input type="button" value="△"/>	<input type="button" value="△"/>	<input type="button" value="△"/>	<input type="button" value="▽"/>	<input type="button" value="▽"/>
<input type="button" value="全選択"/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value="送信"/>	<input type="button" value="受信"/>	
<input type="button" value="OK"/>				

性別	生年月日	撮影部位	撮影枚数	保留
男性 /		胸部 斜位	0/2	
甲 /		小兒胸 A	0/2	

患者ID: 0001 氏名: 山田一郎 性別: 男性 生年月日: / 摄影部位: 胸部 斜位 摄影枚数: 0/2 保留:

種別: ② 氏名: ↓

0001 → 12345

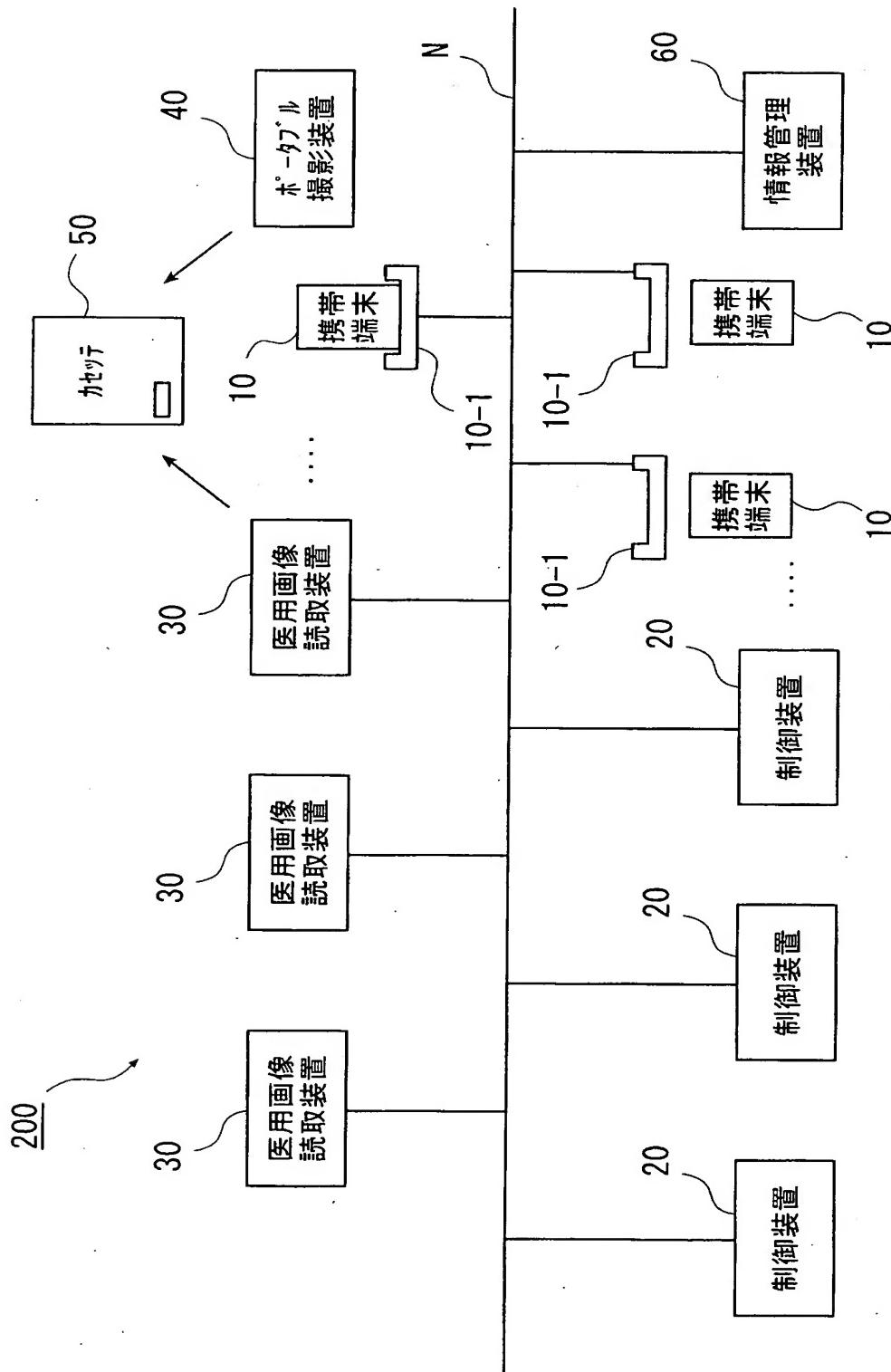
携帯端末への接続タイムアウトです。

【図 1-4】

235

患者修正		条件修正		患者修正		条件修正		患者修正		条件修正		患者修正	
患者ID 0001	患者ID 0001	患者ID 12345	患者ID 12345	患者ID H3302009	患者ID H3302009	患者ID H3302009	患者ID H3302009	患者ID A101010	患者ID A101010	患者ID A101010	患者ID A101010	患者ID A101010	患者ID A101010
氏名 ヤマト イチロー	氏名 ヤマト イチロー	氏名 サカウ タク	氏名 サカウ タク	解像度 通常	解像度 通常	解像度 通常	解像度 通常	OK	NG	OK	NG	OK	終了
解像度 通常	解像度 通常	解像度 通常	解像度 通常	OK	NG	OK	NG	OK	NG	OK	NG	OK	保留
解像度 通常	解像度 通常	解像度 通常	解像度 通常	OK	NG	OK	NG	OK	NG	OK	NG	OK	終了

【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動型撮影装置を用いる撮影において、撮影の管理に要する情報を管理側で確実に取得することである。

【解決手段】 制御装置20、医用画像読取装置30及び情報管理装置60がネットワークNを介して接続される。制御装置20内の撮影オーダ情報は、通信端末10-1を介して携帯端末10に送信される。患者の撮影後に、撮影オーダ情報に対応付けられる撮影履歴情報が通信端末10-1を介して携帯端末10に送信される。このとき、通信端末10-1と携帯端末10との通信が確立されない場合に、撮影履歴情報が制御装置20からマニュアル入力される。制御装置20において、撮影履歴情報が撮影オーダ情報に対応付けて記憶され管理される。

【選択図】 図1

特願2003-091018

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏名 コニカ株式会社